

Floor panel has a tongue and groove joint between panels with additional projections and recesses at the underside of the tongue and the lower leg of the groove for a sealed joint with easy laying

Patent number: DE19851200

Publication date: 2000-03-30

Inventor:

Applicant: KRONOTEX GMBH HOLZ UND KUNSTHA (DE)

Classification:

- International: E04F15/02

- european: E04F15/04; F16B5/00A4

Application number: DE19981051200 19981106

Priority number(s): DE19981051200 19981106

Also published as:

EP0999321 (A2)

US6209278 (B1)

JP2000145104 (A)

EP0999321 (A3)

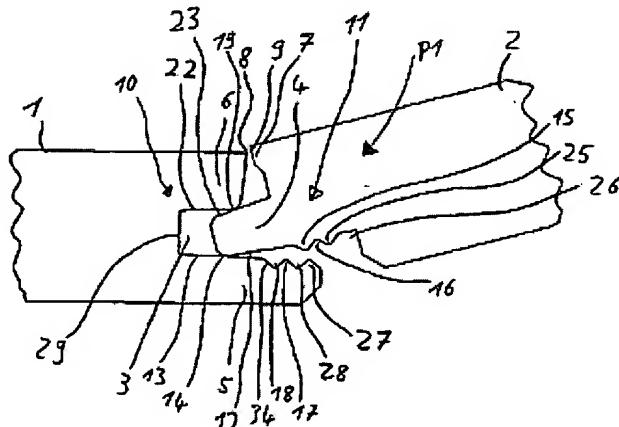
CA2287143 (A1)

[more >>](#)

[Report a data error here](#)

Abstract of DE19851200

The floor panel has a tongue and groove joint system to lock adjacent panels together. The underside (12) of the tongue (4) has an additional upper projection (15) and recess (16). The lower projection (5) of the groove has an additional lower projection (17) to fit into the upper recess (16) and a recess (18) to hold the upper projection (15). The additional structures are outside the groove section (3) of the panel joint, where the lower leg projection (5) extends beyond the end (8) of the upper leg forming the groove (3).



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Patentschrift

(10) DE 198 51 200 C 1

(51) Int. Cl. 7:

E 04 F 15/02

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

KRONOTEX GmbH Holz- und Kunstharzwerkstoffe
Export Import, 16909 Heiligengrabe, DE

(74) Vertreter:

GRAMM, LINS & PARTNER, 38122 Braunschweig

(72) Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

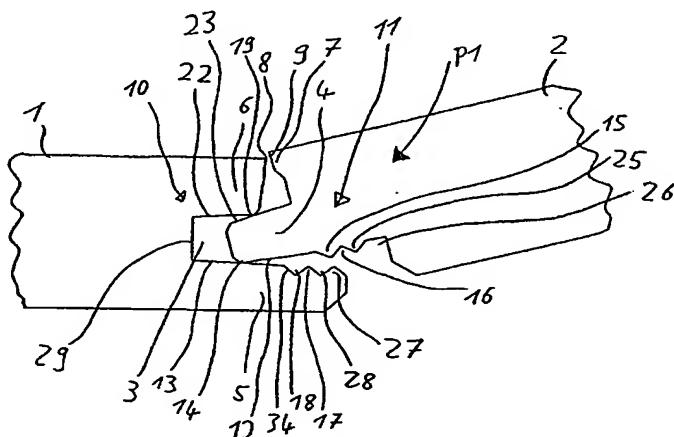
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

DE 195 03 948 A1
WO 97 47 834 A1

(54) Fußbodenpaneel

(55) Die Erfindung betrifft ein Fußbodenpaneel mit zwei aneinander gegenüberliegenden Seiten angeordneten Verbindungskanten zur Anlage an gleichartige Fußbodenpaneelle. Eine erste Verbindungskante (10) weist einen oberen Vorsprung (6) und einen unteren Vorsprung (5) sowie eine dazwischen angeordnete Aussparung (3) auf. Eine zweite Verbindungskante (11) weist eine Feder (4) zum Einfügen in die Aussparung einer anliegenden ersten Verbindungskante auf.

Um eine gute Verlegbarkeit und gute Dichtwirkung der Verbindungskanten sowie eine kostengünstige Herstellung der Paneele zu ermöglichen, ist vorgesehen, daß am unteren Vorsprung (5) der ersten Verbindungskante eine untere Erhöhung (27), untere Vertiefung (28), untere Zusatzerhöhung (17) und untere Zusatzvertiefung (18) vorgesehen sind. Das so ausgebildete Profil greift in ein entsprechendes Profil an der Unterseite der Feder (4) ein, das eine obere Vertiefung (26), obere Erhöhung (25), obere Zusatzvertiefung (16) und obere Zusatzerhöhung (15) aufweist.



DE 198 51 200 C 1

BEST AVAILABLE COPY

BUNDESDRUCKEREI 02.00 002 113/218/7A

10

DE 198 51 200 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Fußbodenpaneel, die aufweist:

- eine erste Verbindungskante mit einem oberen Vorsprung der eine erste Anlagekante aufweist, einem unteren Vorsprung, der eine untere Vertiefung und eine untere Erhöhung aufweist, und einer zwischen dem oberen Vorsprung und dem unteren Vorsprung angeordneten Aussparung,
- eine an einer der ersten Verbindungskante gegenüberliegenden Seite angeordnete zweite Verbindungs kante mit einer zweiten Anlagekante, und einer unterhalb der zweiten Anlagekante angeordneten Feder zum Einfügen in eine Aussparung einer anliegenden ersten Verbindungskante einer anderen Fußbodenpaneel, wobei an der Unterseite der Feder eine obere Erhöhung und eine neben der oberen Erhöhung angeordnete obere Vertiefung ausgebildet ist,
- wobei die untere Vertiefung zur Aufnahme in die obere Erhöhung und die Aussparung zur Aufnahme der unteren Erhöhung ausgebildet ist,
- und die Feder und die Aussparung in Richtung zum Boden der Aussparung sich verjüngend ausgebildet sind.

15

20

25

Eine derartige Fußbodenpaneel ist aus der WO 97/47834 A1 Fig. 5 bis 7 oder Fig. 22 bis 25 bekannt. Mehrere solcher Fußbodenpaneel lassen sich miteinander verbinden, ohne daß sie z. B. auf dem Untergrund verklebt oder miteinander durch zusätzliche Verbindungsglieder wie z. B. Schienen verbunden werden müssen. Die Verbindungs kanten zweier Fußbodenpaneel können dabei beispielsweise durch geradliniges Ineinanderschieben parallel zum Untergrund ineinander gefügt werden, wobei in diesem Fall zum Erreichen eines Formschlusses zwischen den Verbindungs kanten der untere Vorsprung der ersten Verbindungs kante während des Zusammenfügens nach unten weg gebogen werden muß und er anschließend aufgrund seiner elastischen Wirkung wieder in seine Ausgangsstellung zurück schnappt und dabei den oberen Vorsprung an der Unterseite der Feder hintergreift, so daß die beiden Verbindungs kanten nicht durch einfaches geradliniges Auseinanderziehen wieder getrennt werden können. Zum anderen ist es möglich, die zweite Verbindungs kante in einer bogenförmigen Bewegung in die erste Verbindungs kante einzuführen. Hierdurch kann die Biegebewegung des unteren Vorsprungs relativ geringer gehalten werden und dennoch eine Stabilität der Verbindung der beiden Kanten gegen ein laterales Aus einanderziehen zu erreicht werden.

Problematisch an derartigen Verbindungs kanten ist jedoch grundsätzlich, daß beim Anfügen einer weiteren Fußbodenpaneel eine bereits verlegte Fußbodenpaneel deutlich angehoben werden muß, da die bereits verlegte Fußbodenpaneel in der Regel bereits mit weiteren Fußbodenpaneelen verbunden ist und sich somit nur schwer vom Untergrund abheben läßt. Bei allzu starker Belastung des unteren Vorsprungs und/oder der Feder kann dabei eine Verbindungs kante beschädigt werden. Weiterhin muß eine gute Dichtwirkung nicht nur bei den an der Oberseite der Verbindungs kanten angeordneten Anlagekanten, sondern auch gegenüber dem Untergrund gewährleistet werden, was gegebenenfalls problematisch sein kann und tendenziell eine hohe Verspannung der beiden Verbindungs kanten im unteren Bereich zwischen dem unteren Vorsprung der ersten Verbindungs kante und der Feder der zweiten Verbindungs kante zur Folge hat. Weiterhin ist eine Herstellung der Ver-

bindungs kanten bei komplexer Formgebung, insbesondere innerhalb der Aussparung, in der Regel fertigungstechnisch schwierig, insbesondere ist die Führung der zur Ausbildung der Verbindungs kanten notwendigen Fräser aufwendig, was 5 zu einem höheren Verschleiß in den Bereichen der aufwendigen Führung führen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fußbodenpaneel zu schaffen, die eine gute Verlegbarkeit und gute Dichtwirkung der Verbindungs kanten ermöglicht und dennoch mit relativ geringem Aufwand kostengünstig herzustellen ist.

Diese Aufgabe wird gelöst, indem

- die Feder an ihrer Unterseite eine obere Zusatzerhöhung und eine obere Zusatzvertiefung aufweist,
- der untere Vorsprung eine untere Zusatzerhöhung zum Einfügen in eine obere Zusatzvertiefung und eine untere Zusatzvertiefung zur Aufnahme der oberen Zusatzerhöhung einer anderen Fußbodenpaneel aufweist, und
- die untere Erhöhung, untere Zusatzerhöhung, untere Vertiefung und untere Zusatzvertiefung am unteren Vorsprung außerhalb der Aussparung und an einer weiter zum äußeren Ende der ersten Verbindungs kante gelegenen Position als die erste Anlagekante angeordnet sind.

Durch die Ausbildung der unteren Zusatzerhöhung und oberen Zusatzerhöhung, die entsprechend in eine untere Zusatzvertiefung und eine obere Zusatzvertiefung anliegender andere Verbindungs kanten eingefügt werden können, kann durch die obere Erhöhung, obere Zusatzerhöhung, obere Vertiefung, obere Zusatzvertiefung, untere Erhöhung, untere Vertiefung, untere Zusatzerhöhung und untere Zusatzvertiefung mit relativ geringem Aufwand ein Dichtlabyrinth erreicht werden, das eine gute Abdichtung auch gegenüber dem Untergrund gewährleistet. Somit kann zum einen eine gute Abdichtung erreicht werden und zum anderen die Auf lagekraft auf mehrere Punkte oder Flächen verteilt werden, so daß eine gute Haltbarkeit der Verbindung auch bei Einwirkung höherer Kräfte und Verspannungen auf überraschend einfache Weise möglich ist. Da nicht nur die obere Erhöhung, obere Zusatzerhöhung, obere Vertiefung und obere Zusatzvertiefung an der Unterseite der Feder der zweiten Verbindungs kante, sondern auch die untere Erhöhung, untere Zusatzerhöhung, untere Vertiefung und untere Zusatzvertiefung an gut exponierten Positionen angeordnet sind, nämlich außerhalb der Aussparung und weiter außen als die erste Anlagekante, können diese Formgebungen sehr genau mit relativ geringem Aufwand hergestellt werden, so daß sich ein relativ geringer Verschleiß des Werkzeugs bzw. der Fräsmaschine und ein relativ geringer Aufwand bei der Herstellung ergibt.

Da die Vertiefungen, Zusatzvertiefungen, Erhöhungen und Zusatzerhöhungen außerhalb der Aussparung und weiter außen als die Anlagekanten ausgebildet sind, kann die zweite Verbindungs kante beim Zusammenfügen in diesem Bereich leicht angehoben werden, ohne daß hierbei die Feder bereits fest in der Aussparung anliegt, so daß ein leichtes Ausheben der zweiten Verbindungs kante ohne Verformen oder ohne allzu großes Verformen der Verbindungs kanten möglich ist.

Indem die Feder und die Aussparung sich in Richtung zum Boden der Aussparung verjüngen, wird eine Selbstzentrierung der Verbindungs kanten erreicht. Vorteilhafterweise ist dabei die Aussparung entlang ihrer ganzen Erstreckung sich verjüngend ausgebildet und insbesondere auch die Feder entlang zumindest des Bereichs der Aussparung oder

auch entlang ihrer ganzen Erstreckung sich verjüngend ausgebildet. Hierdurch wird eine gute Selbstzentrierung und somit Kraftein teilung und Kraftverteilung in Längsrichtung der Aussparung und vertikaler Richtung erreicht und der Einfügevorgang erleichtert. Hierdurch ist auch die Gefahr von Beschädigungen der Feder oder eines Vorsprungs durch die gute Einfügbarkeit und Kraftverteilung verringert.

Somit kann insbesondere auch ein Verbindungsprofil an dem unteren Vorsprung und der Feder hergestellt werden, bei der ein Formschluß mit vier Dichtflächen ausgebildet wird, so daß eine sehr gute Dichtwirkung erreicht werden kann und die Abstützung am unteren Anlagepunkt auf eine große Fläche verteilt werden kann, ohne daß der untere Vorsprung beim Zusammenfügen deutlich herausgebogen werden muß. Da bei einer derartigen Verbindung jedoch grundsätzlich entweder noch ein geringes Aufbiegen des unteren Vorsprungs oder eine bogenförmige Relativbewegung der Verbindungskanten zueinander notwendig ist, eignet sich diese Verbindung insbesondere für eine Längskante einer Fußbodenpaneelle. Somit können die Fußbodenpaneelle zusammengesteckt werden, indem zunächst die Längskanten ineinander gefügt werden und anschließend durch Längsverschieben der weiteren Fußbodenpaneelle eine Verbindung der Querkante mit einer weiteren Fußbodenpaneelle erreicht wird.

Indem die Ober- und Unterseite der Feder und der Aussparung als zueinander geneigte ebene Flächen ausgebildet werden, kann zum einen eine sehr gute Selbstzentrierung und ein gleichmäßiger, glatter Einfügevorgang der Verbindungskanten beim Zusammenfügen erreicht werden und zum anderen auch eine gute Dichtwirkung und Kraftein teilung in der Verbindung erreicht werden. Hierdurch wird die Gefahr einer Beschädigung der Feder und/oder eines Vorsprungs beim Einfügen oder aufgrund einer späteren Belastung weiter verringert. Eine sich verjüngende Feder mit ebenen, zueinander geneigten Flächen besitzt dabei eine sehr hohe Stabilität. Die Aussparung ist dabei insbesondere als Nut ausgebildet, so daß ein Feder-Nut-Eingriff ermöglicht wird.

Eine Querkante kann vorteilhafterweise ausgebildet werden, indem die Erhöhungen und Zusatzerhöhungen abgerundet ausgebildet werden. Somit wird zwar im allgemeinen keine so große Dichtfläche erreicht, wie es bei nicht abgerundeten Erhöhungen möglich ist, jedoch wird die geradlinige Ineinanderfügung erleichtert, wobei immerhin noch vier Verbindungspunkte zwischen dem oberen Profil und dem unter Profil verbleiben, die eine gute Dichtwirkung gewährleisten. Die Erhöhungen können dabei sogar so gewählt werden, daß keine oder praktisch keine Ausbiegung des unteren Vorsprungs zum Untergrund hin notwendig ist.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnungen an einigen Ausführungsformen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Schnittansicht zweier Verbindungskanten gemäß einer ersten Ausführungsform der Erfindung beim Zusammenfügen;

Fig. 2 die Verbindungskanten aus **Fig. 1** nach dem Zusammenfügen;

Fig. 3 zwei Verbindungskanten gemäß einer zweiten Ausführungsform der Erfindung beim Zusammenfügen;

Fig. 4 die beiden Verbindungskanten aus **Fig. 3** nach dem Zusammenfügen;

Fig. 5 eine Fußbodenpaneelle in Schnittdarstellung zusammen mit den zur Ausbildung der Verbindungskanten notwendigen Werkzeugen.

Eine Verbindungspaneelle 1 weist gemäß **Fig. 5** eine erste Verbindungskante 10 und auf der gegenüberliegenden Seite eine zweite Verbindungskante 11 auf. Die beiden Verbin-

dungskanten sind dabei so ausgebildet, daß sie zum gegenseitigen Eingriff ineinander geeignet sind, wie es in **Fig. 1** und 2 gezeigt ist. Die erste Verbindungskante 10 der Fußbodenpaneelle 1 weist dabei einen oberen Vorsprung 6, einen unteren Vorsprung 5 sowie eine zwischen den beiden Vorsprüngen angeordnete Nut 3 auf. Am oberen Ende des oberen Vorsprungs 6 ist eine Anlagekante 8 ausgebildet. Die Nut 3 weist einen Nutgrund 29 auf und wird durch die Oberseite 13 des unteren Vorsprungs 5 sowie die Unterseite 22 des oberen Vorsprungs 6 begrenzt, wobei die Unterseite 22 des oberen Vorsprungs 6 und die Oberseite 13 des unteren Vorsprungs 5 zum Nutgrund 29 hin geneigt verlaufen, so daß die Nut 3 zum Nutgrund 29 hin sich verjüngt. Am äußeren Ende des unteren Vorsprungs 5 ist ein Verbindungsprofil 15 ausgebildet, das eine untere Erhöhung 27 und eine in Richtung Nutgrund 29 daneben ausgebildete untere Vertiefung 28 aufweist. Erfindungsgemäß ist neben der unteren Vertiefung 28 eine untere Zusatzerhöhung 17 sowie eine zum Nutgrund hin daneben ausgebildete untere Zusatzvertiefung 18 vorgesehen. Dabei liegen sowohl die untere Erhöhung als auch die untere Zusatzerhöhung 17 vorteilhafterweise im wesentlichen auf der Linie der Verlängerung der Oberseite 13 des unteren Vorsprungs 5, sie können jedoch auch etwas darüber hinausragen.

Die Fußbodenpaneelle 2 weist an ihrer zweiten Verbindungskante 11 eine Feder 4 auf, die zum Einfügen bzw. Eingriff in die Nut 3 geeignet ist. Oberhalb der Feder 4 ragt ein Anschlußsteg 7 nach außen hervor, an dessen Außenseite eine zweite Anlagekante 9 ausgebildet ist, die bei einer Verbindung der beiden Verbindungskanten an der ersten Anlagekante 8 der ersten Fußbodenpaneelle 1 anliegt. Die Feder 4 weist zumindest im wesentlichen ebene, vorzugsweise ganz ebene Oberseite 23 und Unterseite 12 auf, die in Richtung zur Federvorderseite 30 hin geneigt aufeinander zulaufen, so daß die Feder 4 sich verjüngend ausgebildet ist. An der Unterseite der Feder 4 ist ein zweites Verbindungsprofil ausgebildet, das eine obere Vertiefung 26 aufweist, die das untere Ende der Feder 4 definiert, sowie eine neben der oberen Vertiefung 26 ausgebildete obere Erhöhung 25. Erfindungsgemäß sind weiterhin eine obere Zusatzerhöhung 15 neben der oberen Erhöhung 25 sowie zwischen der oberen Erhöhung 25 und der oberen Zusatzerhöhung 15 eine obere Zusatzvertiefung 16 ausgebildet.

Die beiden Verbindungskanten 10 und 11 der Fußbodenpaneelle 1 und 2 werden gemäß dem Pfeil P1 der **Fig. 1** durch eine bogenförmige Relativbewegung ineinandergefügt. Dabei liegt die Fußbodenpaneelle 1 mit der ersten Verbindungskante 10 vorteilhafterweise bereits auf dem Untergrund auf, so daß die zweite Fußbodenpaneelle 2 mit der zweiten Verbindungskante 11 gemäß dem Pfeil P1 durch die bogenförmige Bewegung eingesetzt werden kann. Dabei wird die Feder 4 in die Nut 3 eingeführt, wobei die Oberseite 23 der Feder 4 an einem ersten Gleitpunkt 19 des oberen Vorsprungs 6 entlanggleiten kann und ein unterer Gleitpunkt 14 an der Federunterseite an der Oberseite 13 des unteren Vorsprungs 5 entlanggleiten kann. Zumindest in der Endphase der Einführbewegung können dabei die Anlagekanten 8, 9 aneinanderliegen, so daß sich eine im wesentlichen kreisförmige Einführbewegung ergibt, bis die beiden Verbindungskanten 10, 11 gemäß **Fig. 2** ineinandergefügt sind.

Im ineinandergefügten Zustand gemäß **Fig. 2** bilden die Oberseiten 35, 36 sowie die Unterseiten 37, 38 der Fußbodenpaneelle 1, 2 gerade Linien aus, wobei insbesondere die Oberseiten 35, 36 eine unterbrechungsfreie Linie bilden. Die beiden Fußbodenpaneelle 1, 2 liegen insbesondere an ihren Anlagekanten 8, 9 im oberen Bereich sowie im unteren Bereich in den beiden Verbindungsprofilen aneinander. Dabei bilden sich ein oberer Freiraum 21 zwischen den Anla-

gekanten und dem durch den Gleitpunkt 19 und der Federseite 23 gebildeten Kontaktpunkt heraus, sowie ein unterer Freiraum 20 zwischen dem Nutgrund 29 und der Federvorderseite 30. In diese Freiräume 20, 21 können insbesondere Partikel wie Staub etc., die an den Verbindungskanten vor dem Zusammenfügen anlagen, gedrückt werden, ohne daß hierdurch die Verbindung zwischen den beiden Fußbodenpaneelen gestört wird. An den Unterseiten ist zwischen einer im wesentlichen vertikal verlaufenden unteren Kante 32 der zweiten Verbindungskante 11 und einer ebenfalls im wesentlichen vertikal verlaufenden unteren Kante 33 am unteren Vorsprung 5 der ersten Verbindungskante 10 ein Abstand 31 ausgebildet, so daß die Anlage im unteren Bereich durch die beiden Verbindungsprofile gewährleistet wird. Hierbei liegen die untere Erhöhung 27 des unteren Vorsprungs 5 in der oberen Vertiefung 26, die untere Zusatzerhöhung 17 in der oberen Zusatzvertiefung 16, die obere Erhöhung 25 in der unteren Vertiefung 28 sowie die obere Zusatzerhöhung 15 in der unteren Zusatzerhöhung 18 formschlüssig an. Die obere Zusatzerhöhung 15 liegt dabei mit einer Flanke an einer unteren Zusatzanlagefläche 34 des unteren Vorsprungs 5 an.

Somit wird eine stabile Verbindung gewährleistet, bei der eine gute Abdichtung zwischen den Anlagekanten 8, 9 an den Oberseiten sowie eine stabile und sehr dichte Verbindung durch die beiden Verbindungsprofile im unteren Bereich erreicht wird. Aufgrund der guten Dichtwirkung von vier Kontaktflächen zwischen dem unteren Vorsprung 5 und der Feder 4 wird ein Eindringen von Schmutz, Feuchtigkeit etc. in die innere Verbindung verhindert. Die Kraft kann auf diese vier Verbindungsflächen verteilt werden, so daß die Erhöhungen und Zusatzerhöhungen selbst relativ klein ausgebildet werden können und dennoch ein laterales Auseinanderziehen gut verhindert wird. Die beiden Fußbodenpaneelle 1, 2 können mit einer relativ geringen Verspannung oder sogar mit gar keiner Verspannung verbunden werden, was die Gefahr einer Materialermüdung verringert. Da die Erhöhungen und Zusatzerhöhungen relativ klein ausgebildet werden können, ist ein bewußtes Auseinanderführen der beiden Verbindungskanten in Gegenrichtung entlang Pfeil P1 ohne all zu große Hebelwirkung für die Feder 4 möglich, so daß ein Abbrechen des unteren Vorsprungs 5 und/- oder der Feder 4 verhindert werden kann.

Die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Verbindung eignet sich insbesondere für die Längskante von Fußbodenpaneelen 1, 2, da hier die beiden Paneele gemäß der Pfeilbewegung P1 ineinandergeführt werden können und anschließend in Längsrichtung der Fußbodenpaneelle weitergeführt werden können, bis die Querkante der Fußbodenpaneelle 2 an eine andere Querkante einer anderen Fußbodenpaneelle zum Anliegen kommt.

Bei der Ausführungsform der Fig. 3 entsprechen einige Teile der Verbindungskanten 110, 111 denjenigen aus Fig. 1 und 2. Die erste Verbindungskante 110 der ersten Fußbodenpaneelle 1 weist dementsprechend einen oberen Vorsprung 6, einen unteren Vorsprung 105 und eine hierdurch ausgebildete Nut 3 auf. Das Verbindungsprofil der ersten Verbindungskante 110 weist eine untere Erhöhung 127, eine daneben zum Nutgrund hin angeordnete untere Vertiefung 128, eine daneben angeordnete untere Zusatzerhöhung 117 sowie eine neben ihr angeordnete untere Zusatzvertiefung 118 auf, die wiederum zum Nutgrund 29 hin durch eine untere Zusatzanlagefläche 134 begrenzt ist. Die zweite Verbindungskante 111 weist eine Feder 104 auf, an deren Unterseite eine obere Vertiefung 126 das untere Ende der Feder 104 definiert. Neben der oberen Vertiefung 126 ist eine obere Erhöhung 125, eine neben ihr angeordnete obere Zusatzvertiefung 116 sowie eine obere Zusatzerhöhung 115 ausgebildet,

wobei die obere Zusatzvertiefung 116 zwischen der oberen Erhöhung 125 und der oberen Zusatzerhöhung 115 ausgebildet ist.

Die Höhe der Vertiefungen und Zusatzvertiefungen der Fig. 1, 2 kann beispielsweise ein bis zwei Zwanzigstel der Gesamthöhe der Fußbodenpaneelle entsprechen, in Fig. 3, 4 kann sie beispielsweise ein bis drei, vorzugsweise ein bis zwei Dreißigstel der Gesamthöhe der Fußbodenpaneelle entsprechen.

- 10 Die beiden Fußbodenpaneelle 1, 2 können gemäß den Pfeilen P2 und 3 durch eine geradlinige Relativbewegung ineinandergeführt werden, wobei die obere Erhöhung 125, die obere Erhöhung 115, die untere Erhöhung 127 und die untere Zusatzerhöhung 117 aneinandergleiten, was durch 15 die Abrundungen erleichtert wird. Hierbei ist es grundsätzlich möglich, daß beim Ineinanderfügen der untere Vorsprung 105 bzw. auch die Feder 104 nicht weggebogen werden muß, es ist jedoch auch ein Ineinanderfügen mit einer leichten Aufbiegung insbesondere des unteren Vorsprungs 20 105 möglich. Gemäß Fig. 4 liegen die beiden Kanten entsprechend derartig ineinander, daß Verbindungspunkte 40, 41, 42 und 43 zwischen den Verbindungskanten 110, 111 ausgebildet werden. Somit ergibt sich zwar keine ganz so gute Abdichtung wie durch die vier Verbindungsflächen der 25 Fig. 2, es ist jedoch ein Ineinanderschieben ohne bogenförmige Bewegung und dennoch eine gute Abdichtung durch die vier Kontaktpunkte möglich.

Die erfundungsgemäßen Verbindungskanten 10, 11, 110, 111 können gemäß Fig. 5 einfach hergestellt werden, indem

- 30 entsprechende Fräsmaschinen oder andere Werkzeuge 40, 41, 42, 43 entlang der Pfeilrichtungen geradlinig direkt auf die Kanten bewegt werden, ohne daß kompliziertere hinterreibende Strukturen ausgeformt werden müssen und die Fräsmaschinen z. B. bogenförmig geführt werden müssen. 35 Dies kommt insbesondere auch den Fräskopfen 50, 51, 52, 53 zugute, die somit eine geringere Abnutzung erfahren.

Bezugszeichenliste

- 40 1, 2 Fußbodenpaneelle
3 Nut
4, 104 Feder
5, 105 unterer Vorsprung
6 oberer Vorsprung
45 7 Anschlußsteg
8 erste Anlagekante (des Anschlußstegs)
9 zweite Anlagekante (des oberen Vorsprungs)
10, 110 erste Verbindungskante
11, 111 zweite Verbindungskante
50 12, 112 Unterseite der Feder
13, 113 Oberseite des unteren Vorsprungs
14 Gleitkante an Federunterseite
15, 115 obere Zusatzerhöhung in Feder
16, 116 obere Zusatzvertiefung in Feder
55 17, 117 untere Zusatzerhöhung in unterem Vorsprung
18, 118 untere Zusatzvertiefung in unterem Vorsprung
19 Gleitpunkt
20 unterer Freiraum
21 oberer Freiraum
60 22 Unterseite des oberen Vorsprungs
23 Oberseite der Feder
25, 125 obere Erhöhung in Feder
26, 126 obere Vertiefung
27, 127 untere Erhöhung im unteren Vorsprung
28, 128 untere Vertiefung im unteren Vorsprung
29 Nutgrund
30 Federvorderseite
31 Abstand zum unteren Vorsprung und unterer Kante

32 untere Kante der zweiten Verbindungskante
 33 untere Kante des unteren Vorsprungs
 34 untere Zusatzanlagefläche
 35-38 Ober- und Unterseite der Fußbodenpaneelle 1, 2
 40-43 Fräsmaschinen
 45 unteres Verbindungsprofil
 46 oberes Verbindungsprofil
 50-53 Fräsköpfe

Patentansprüche

1. Fußbodenpaneelle, die aufweist:

- eine erste Verbindungskante (10, 110) mit einem oberen Vorsprung (6), der eine erste Anlagekante (8) aufweist, einem unteren Vorsprung (5, 105), der eine untere Vertiefung (28, 128) und eine untere Erhöhung (27, 127) aufweist, und einer zwischen dem oberen Vorsprung (6) und dem unteren Vorsprung (5, 105) angeordneten Aussparung (3),
- eine an einer der ersten Verbindungskante (10, 110) gegenüberliegenden Seite angeordnete zweite Verbindungskante (11, 111) mit einer zweiten Anlagekante (9), und einer unterhalb der zweiten Anlagekante (9) angeordneten Feder (4, 104) zum Einfügen in die Aussparung (3) einer anliegenden ersten Verbindungskante einer anderen Fußbodenpaneelle, wobei an der Unterseite (12, 112) der Feder (4, 104) eine obere Erhöhung (25, 125) und eine neben der oberen Erhöhung (25, 125) angeordnete obere Vertiefung (26, 126) ausgebildet ist,
- wobei die untere Vertiefung (28, 128) zur Aufnahme in die obere Erhöhung (25, 125) und die obere Vertiefung (26) zur Aufnahme der unteren Erhöhung (27, 127) ausgebildet ist, und
- die Feder (4, 104) und die Aussparung (3, 103) in Richtung zum Boden (29) der Aussparung (3, 103) sich verjüngend ausgebildet sind,

dadurch gekennzeichnet, daß

- die Feder (4, 104) an ihrer Unterseite (12, 112) eine obere Zusatzerhöhung (15, 115) und eine obere Zusatzvertiefung (16, 116) aufweist,
- der untere Vorsprung (5, 105) eine untere Zusatzerhöhung (17, 117) zum Einfügen in eine obere Zusatzvertiefung (16, 116) und eine untere Zusatzvertiefung (18, 118) zur Aufnahme der oberen Zusatzerhöhung einer anderen Fußbodenpaneelle aufweist, und
- die untere Erhöhung (27, 127), untere Zusatzerhöhung (17, 117), untere Vertiefung (28, 128) und untere Zusatzvertiefung (18, 118) am unteren Vorsprung (5, 105) außerhalb der Aussparung (3) und an einer weiter zum äußeren Ende der ersten Verbindungskante (10, 110) gelegenen Position als die erste Anlagekante (8) angeordnet sind.

2. Fußbodenpaneelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite (23) und Unterseite (12) der Feder (4, 104) ebene, zueinander geneigte Flächen aufweisen und die Oberseite (13) des unteren Vorsprungs (5, 105) und die Unterseite (22) des oberen Vorsprungs (6) auch ebene, zueinander geneigte Flächen aufweisen.

3. Fußbodenpaneelle nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberseite (23) der Feder (4, 104) und die Unterseite (22) des oberen Vorsprungs (6) sowie die Unterseite (12, 112) der Feder (4, 104) und die Oberseite (13, 113) des unteren Vorsprungs (5, 105)

5

10

20

25

30

40

45

55

60

65

bei Ineinanderfügen der Verbindungskanten (10, 110; 11, 111) jeweils aneinanderliegen.

4. Fußbodenpaneelle nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Verbindungskante (10, 110) und zweite Verbindungskante (11, 111) derartig ausgebildet sind, daß sie ohne zeitweises Verformen ineinanderfügbar sind.

5. Fußbodenpaneelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ineinanderfügen einer ersten Verbindungskante (10, 110) und einer zweiten Verbindungskante (11, 111) ein oberer Freiraum (21) zwischen den Anlagekanten (8, 9) und der Feder (4, 104) sowie ein unterer Freiraum (20) zwischen einer Vorderseite (30) der Feder (4, 104) und einem Boden (29) der Aussparung (3) gebildet werden.

6. Fußbodenpaneelle nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ineinanderfügen einer ersten Verbindungskante (10, 110) und einer zweiten Verbindungskante (11, 111) zwischen einer unteren Kante (32) der zweiten Verbindungskante (11, 111) und einer unteren Kante (33) des unteren Vorsprungs (5, 105) ein Abstand (31) verbleibt.

7. Fußbodenpaneelle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Ineinanderfügen zweier Verbindungskanten (10, 11) die obere Erhöhung (25) und obere Zusatzerhöhung (15) der Feder (4) in der unteren Vertiefung (28) und unteren Zusatzvertiefung (8) des unteren Vorsprungs (5) sowie die untere Zusatzerhöhung (17) in die obere Zusatzvertiefung (16) der Feder (4) formschlüssig aufnehmbar sind.

8. Fußbodenpaneelle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß an der ersten Verbindungskante (10) am oberen Vorsprung (6) ein Gleitpunkt (19) zur Anlage an der Oberseite (23) der Feder (4) einer anliegenden zweiten Verbindungskante ausgebildet ist.

9. Fußbodenpaneelle nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die obere Erhöhung (125) der Feder (104), die obere Zusatzerhöhung (115) der Feder (104), die untere Erhöhung (127) des unteren Vorsprungs (105) und die untere Zusatzerhöhung (117) des unteren Vorsprungs (105) abgerundet sind.

10. Fußbodenpaneelle nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die untere Zusatzerhöhung (17, 117) sich unterhalb oder auf einer Höhe mit einer Verlängerung der Oberseite (13, 113) des unteren Vorsprungs (5, 105) erstreckt.

11. Fußbodenpaneelle nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Verbindungskante (110) in einer zweiten Verbindungskante (111) einer anderen Fußbodenpaneelle durch eine Relativverschiebung parallel zu den Unterseiten (37, 38) und/- oder den Oberseiten (35, 36) der Fußbodenpaneelen einfügbar ist.

12. Fußbodenpaneelle nach Anspruch 7 oder 8 und einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß ihre Längsseiten Verbindungskanten (10, 11) aufweisen, deren Erhöhungen (25, 27) und Zusatzerhöhungen (15, 17) formschlüssig von einer anderen Verbindungskante (11, 10) einer anderen Fußbodenpaneelle aufnehmbar sind und die Querkanten Verbindungskanten (110, 111) mit abgerundeten Erhöhungen (125, 127) und abgerundete Zusatzerhöhungen (115, 117) aufweisen.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

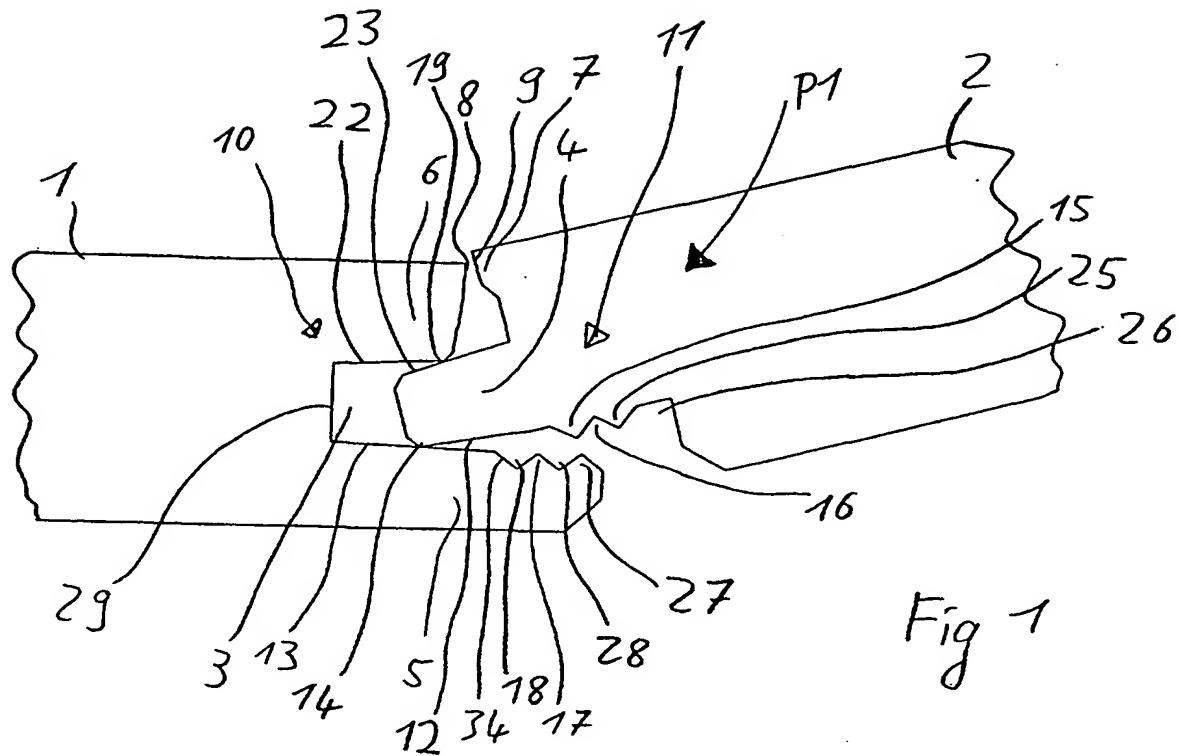


Fig 1

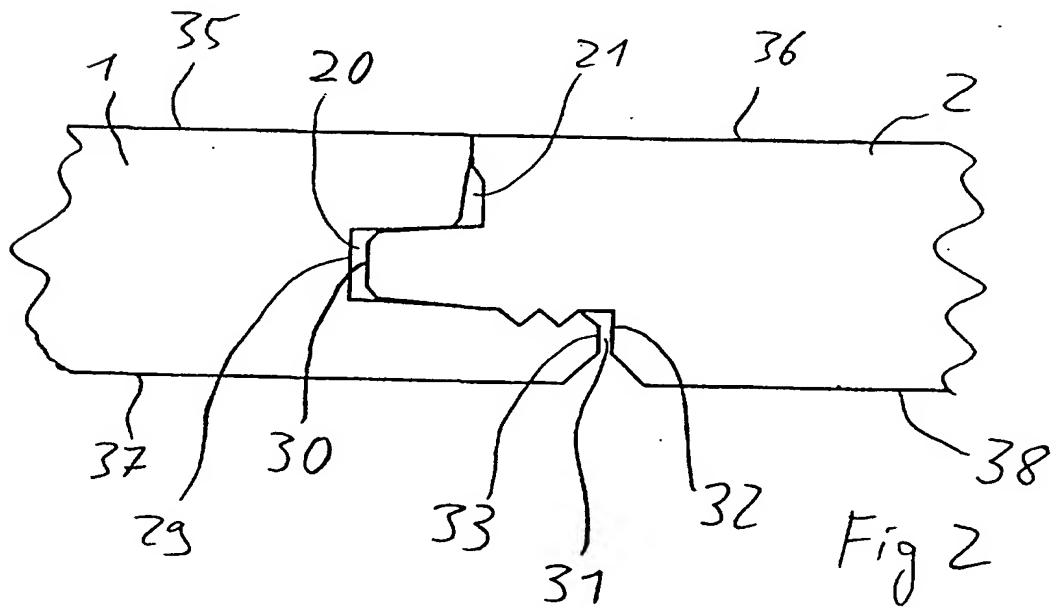
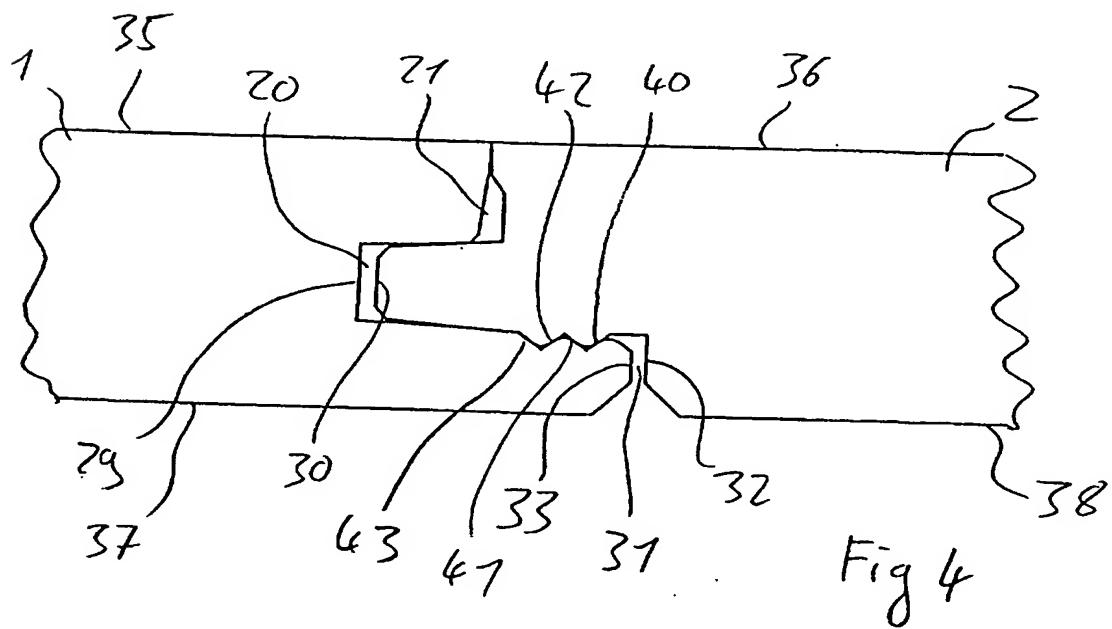
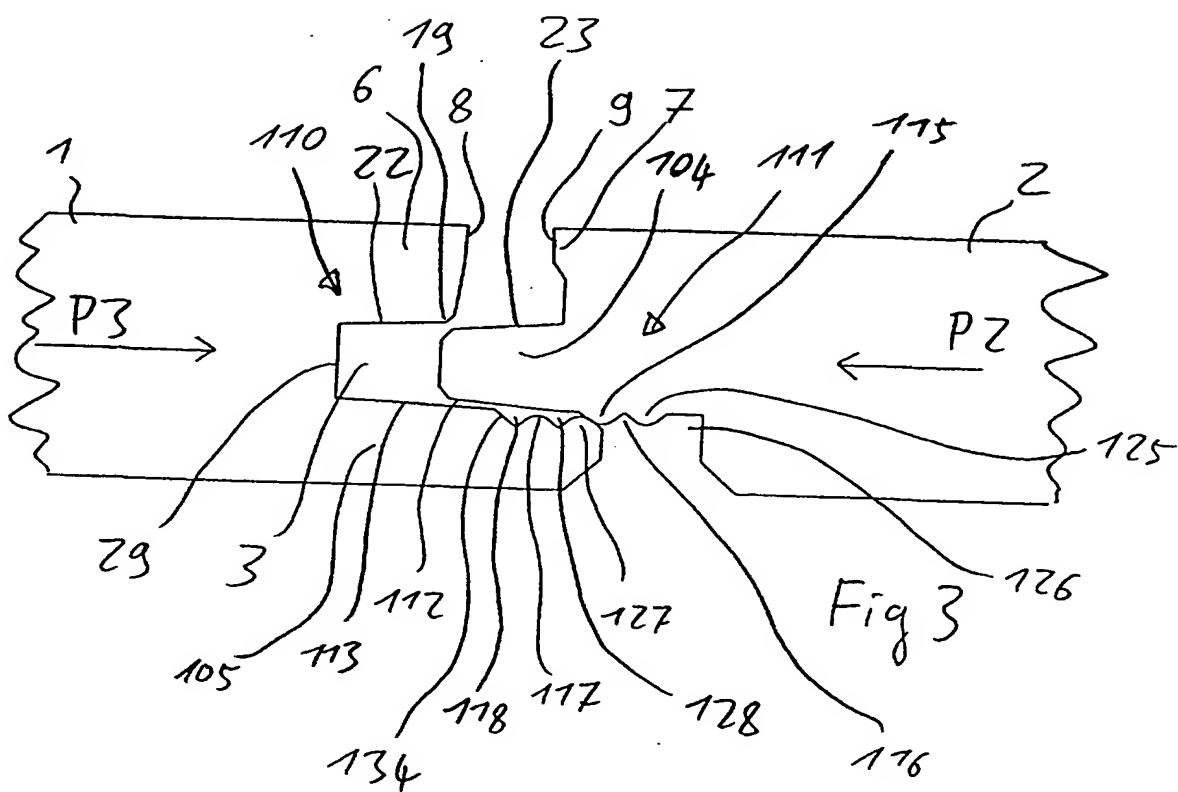


Fig 2



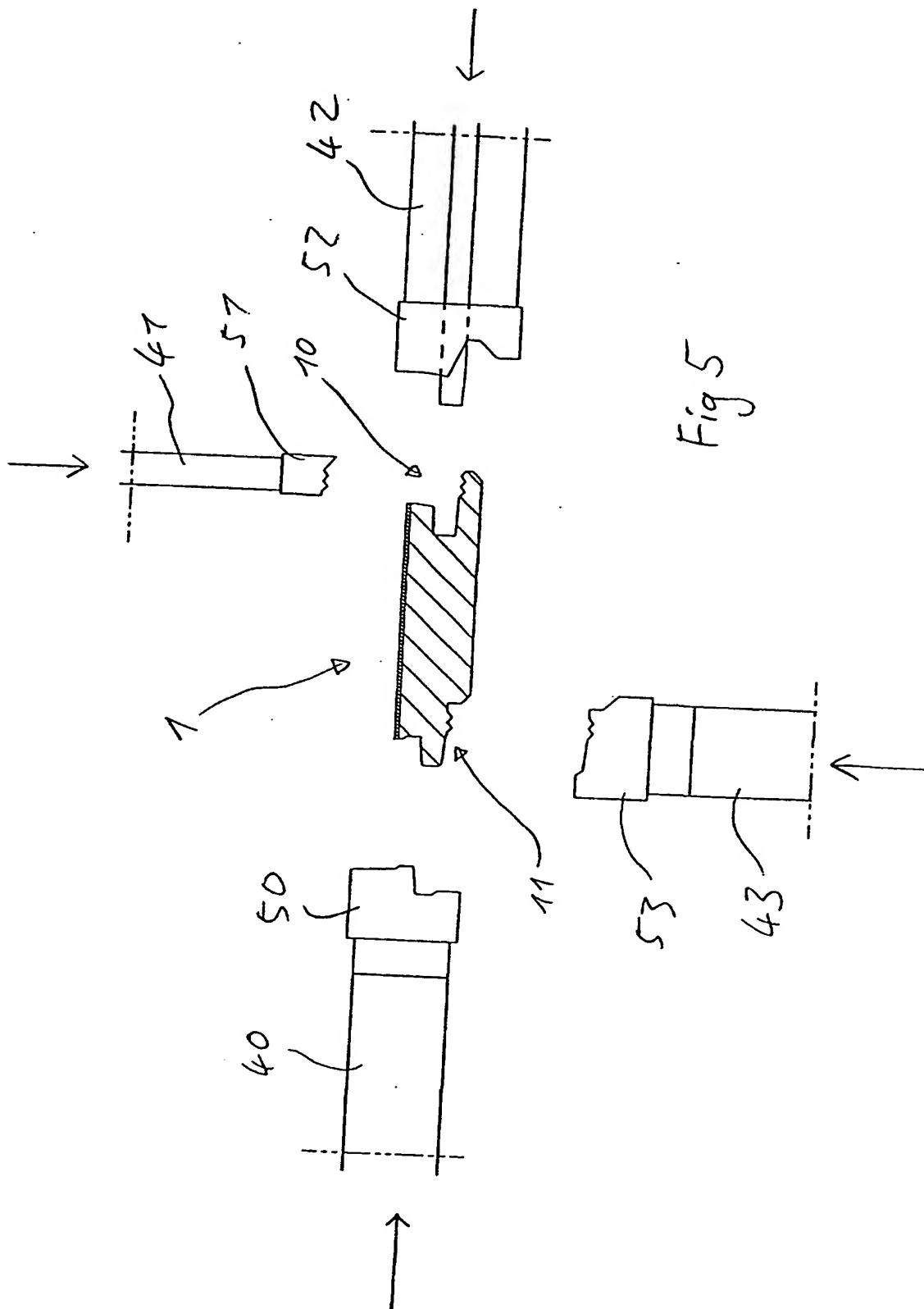


Fig 5